Indice

1. Misure di sicurezza 67
2. Schema di installazione e componenti 68
3. Luogo di installazione 69
4. Installazione della sezione esterna 71
5. Installazione della tubazione del refrigerante 71
6. Installazione della tubazione di drenaggio 75
7. Collegamenti elettrici 75
8. Prova di funzionamento 78
9. Funzioni speciali 79

1. Misure di sicurezza

- **Leggere attentamente la sezione "Misure di sicurezza" prima di far funzionare l'unità.**
- **Poiché questo apparecchio non è conforme alla pertinente norma tecnica per la limitazione dello sfarfallio, possono prodursi effetti negativi su altre apparecchiature elettriche. Collegare il condizionatore d'aria ad un circuito dedicato e rispettare la massima impedenza indicata in questo manuale. Non collegare altre apparecchiature sullo stesso circuito.**
- **Prima di collegare l'equipaggiamento alla rete di alimentazione, contattare o chiedere l'autorizzazione dell'autorità competente.**

⚠ Avvertenza:
Descrive le precauzioni da prendere per evitare il rischio di lesioni, anche mortali, per l'utente.

⚠ Cautela:
Descrive le precauzioni da prendere per evitare il danneggiamento dell'unità.

Terminata l'installazione, spiegare le "Misure di sicurezza", l'uso e la manutenzione dell'unità al cliente conformemente alle informazioni riportate nel manuale d'uso ed eseguire il ciclo di prova per accertare che l'impianto funzioni normalmente. Consegnare il Manuale d'uso ed il Manuale di installazione al cliente, che li dovrà conservare e, in futuro, consegnarli ad eventuali nuovi utenti.

⏚ : Indica la necessità di collegare un componente a massa.

⚠ Avvertenza:
Leggere attentamente le etichette attaccate all'unità principale.

⚠ Avvertenza:

- **L'unità non deve essere montata dall'utente. Richiedere ad un rivenditore o ad un tecnico autorizzato di provvedere all'installazione. Un montaggio scorretto dell'unità può essere causa di perdite di acqua, scosse elettriche o incendi.**
- **Per eseguire l'installazione, seguire quanto indicato nel Manuale d'installazione e utilizzare gli strumenti e i componenti dei tubi specificatamente previsti per il refrigerante R410A. Il R410A presente nel sistema a idrofluorocarburi è pressurizzato con una pressione pari a 1,6 volte quella dei refrigeranti tradizionali. L'utilizzo di componenti dei tubi non adatti al refrigerante di tipo R410A e un'installazione scorretta dell'unità possono causare lo scoppio dei tubi, provocando danni e lesioni. Inoltre, si possono verificare perdite di acqua, scosse elettriche o incendi.**
- **L'unità deve essere montata conformemente alle istruzioni, riducendo al minimo il rischio di possibili danni causati da terremoti, tifoni o forti raffiche di vento. Se installata in maniera scorretta, può cadere e provocare danni e lesioni.**
- **Installare l'unità in maniera sicura su una struttura in grado di sostenerne il peso. Se montata su una struttura instabile, l'unità potrebbe cadere e provocare danni e lesioni.**
- **Nel caso il condizionatore venisse installato in un ambiente piccolo, è consigliabile prendere i dovuti accorgimenti per evitare che nella stanza, nel caso di una perdita di refrigerante, si formi una concentrazione di refrigerante superiore ai limiti di sicurezza. Per maggiori informazioni sulle misure adatte ad evitare il superamento dei limiti di concentrazione stabiliti, consultare un rivenditore. Eventuali perdite di refrigerante o il superamento dei limiti di concentrazione possono causare situazioni di pericolo imputabili alla mancanza di ossigeno nella stanza.**
- **In presenza di perdite di refrigerante durante il funzionamento, aerare la stanza. A contatto con una fiamma, il refrigerante può rilasciare gas tossici.**
- **Tutti gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un tecnico qualificato, rispettando le normative locali e le istruzioni riportate nel presente manuale. Le unità devono essere alimentate da linee elettriche dedicate e con il voltaggio corretto; è inoltre necessario utilizzare appositi interruttori di circuito. Le linee elettriche con una capacità insufficiente o un'attività elettrica non idonee possono provocare scosse elettriche o incendi.**
- **Collegare i cavi di alimentazione e i fili di collegamento di unità interne, unità esterne e scatole di derivazione direttamente alle unità (senza collegamenti intermedi). I collegamenti intermedi possono causare errori di comunicazione nel caso in cui l'acqua s'infiltri nei cavi e nei fili provocando di conseguenza un insufficiente isolamento a massa o un contatto elettrico insufficiente nel punto di collegamento intermedio. (Se è necessario un collegamento intermedio, accertarsi di adottare le misure necessarie per evitare che l'acqua s'infiltri nei cavi e nei fili.)**
- **Per tutti i tubi continui in rame e lega di rame, per collegare i tubi di refrigerazione, utilizzare rame fosforoso C1220. Nel caso di errato collegamento dei tubi, l'unità non sarà messa a terra correttamente, con un conseguente rischio di scossa elettrica.**
- **Utilizzare esclusivamente i cablaggi specificati. I collegamenti devono essere fatti in condizioni di sicurezza, senza tensione sui connettori. Un collegamento non idoneo o un'installazione errata dei cavi possono essere causa di surriscaldamento o incendio.**
- **Il pannello di copertura della morsettiera dell'unità esterna deve essere fissato saldamente.**
  Se il pannello di copertura non è montato correttamente e nell'unità penetrano polvere ed umidità, vi è il rischio di scosse elettriche o di incendio.
- **Durante l'installazione o lo spostamento del condizionatore, per ricaricare i tubi del refrigerante utilizzare soltanto il refrigerante specificato (R410A). Non mescolarlo con nessun altro tipo di refrigerante e assicurarsi che nei tubi non rimanga aria. Eventuali residui di aria nei tubi possono provocare picchi di pressione tali da causare rotture e altre situazioni di pericolo.**
- **Utilizzare soltanto gli accessori autorizzati dalla Mitsubishi Electric e richiedere a un rivenditore o a un tecnico autorizzato di provvedere all'installazione. Un montaggio non corretto degli accessori può causare perdite di acqua, scosse elettriche o incendi.**
- **Non modificare la struttura dell'unità. Per le riparazioni, consultare un rivenditore. Eventuali modifiche o riparazioni non eseguite correttamente possono provocare perdite di acqua, scosse elettriche o incendi.**
- **L'utente non dovrebbe mai tentare di riparare l'unità o spostarla in un'altra sede. Un montaggio scorretto dell'unità può essere causa di perdite di acqua, scosse elettriche o incendi. Per riparare o spostare il condizionatore contattare un rivenditore o un tecnico specializzato.**
- **Terminata l'installazione, accertarsi che non vi siano perdite di refrigerante. Eventuali perdite di refrigerante nella stanza a contatto con una fiamma possono causare la formazione di gas tossici.**

1.1. Prima dell'installazione

⚠ Cautela:

- **Non utilizzare l'unità in un ambiente insolito. Se installata in zone esposte a vapore, olio volatile (compreso l'olio per macchine), gas sulfureo, in zone a elevato contenuto salino, tra cui le località marittime o in aree dove l'unità rischia di venire ricoperta dalla neve, le sue prestazioni potrebbero essere notevolmente pregiudicate e i componenti interni potrebbero essere danneggiati.**
- **Non installare l'unità dove si possono verificare perdite, produzione, flusso o accumulo di gas. Nel caso di accumulo di gas attorno all'unità, si possono verificare incendi ed esplosioni.**
- **Durante la fase di riscaldamento, l'unità esterna produce condensa. Provvedere a un apposito sistema di scarico attorno all'unità esterna nel caso questa condensa possa provocare dei danni.**
- **Qualora l'unità venisse installata in un ospedale o in uffici aperti al pubblico, considerare che essa potrà essere fonte di rumorosità ed interferenze con le apparecchiature elettroniche. Gli inverter, le applicazioni domestiche, le attrezzature mediche ad alta frequenza e le apparecchiature di radiocomunicazione possono provocare danni o rotture del condizionatore. Il condizionatore può anche influire sul funzionamento delle attrezzature mediche, disturbandone le prestazioni e le apparecchiature di comunicazione, pregiudicando la qualità di visualizzazione sullo schermo.**

1.2. Prima dell'installazione (spostamento)

⚠ Cautela:

- **Durante il trasporto delle unità, prestare estrema attenzione. L'unità pesa oltre 20 chili, quindi per poterla maneggiare sono necessarie due o più persone. Non afferrare l'unità dai nastri di imballaggio. Per estrarre l'unità dalla confezione e per spostarla indossare appositi guanti protettivi, per evitare il rischio di ferimento dei palmi delle mani o di altre parti.**
- **Smaltire in maniera sicura il materiale di imballaggio. Il materiale di imballaggio, tra cui i chiodi e altre parti in metallo o legno, possono causare ferite da punta o altri tipi di lesione.**
- **La base e gli elementi di fissaggio dell'unità esterna devono essere sottoposti a controlli periodici, accertando che non siano allentati, fessurati o danneggiati in altro modo. Se non si eliminano questi difetti, l'unità può cadere e causare danni e lesioni.**
- **Non pulire il condizionare con acqua. Rischio di scossa elettrica.**
- **Stringere tutti i dadi svasati utilizzando una chiave dinamometrica. Se stretto troppo, il dado svasato dopo un periodo prolungato si può rompere, causando una perdita di refrigerante.**

1. Misure di sicurezza

1.3. Prima dell'esecuzione degli interventi elettrici

⚠ **Cautela:**

- **Accertarsi di aver installato gli interruttori di circuito. In caso contrario, esiste il rischio di scossa elettrica.**

IMPORTANTE
Accertarsi che l'interruttore del circuito di dispersione sia compatibile con armoniche più alte.
Utilizzare sempre un interruttore del circuito di dispersione compatibile con armoniche più alte in quanto questa unità è dotata di inverter.
L'uso di un interruttore inadeguato può compromettere il funzionamento dell'inverter.

- **Per le linee di alimentazione utilizzare cavi standard di capacità sufficiente. In caso contrario, rischio di cortocircuito, surriscaldamento o incendio.**
- **Durante l'installazione delle linee di alimentazione, non mettere i cavi sotto tensione. In presenza di connessioni lente, i cavi possono fuoriuscire e rompersi, causando surriscaldamento o incendio.**
- **Mettere a terra l'unità. Non collegare il cavo di messa a terra alle linee del gas o dell'acqua, ai parafulmini o alle linee di messa a terra telefoniche. Se non messa a terra correttamente, l'unità può causare scosse elettriche.**
- **Usare interruttori di circuito (interruttore di guasti a terra, sezionatore (fusibile +B) e interruttore di circuito a corpo sagomato) con la capacità specificata. Una capacità dell'interruttore di circuito superiore a quella specificata può causare guasti o incendi.**

1.4. Prima di iniziare il ciclo di prova

⚠ **Cautela:**

- **Prima di avviare l'impianto, accertarsi che tutti i pannelli, le protezione ed altri elementi di sicurezza siano installati correttamente. Gli elementi rotanti, caldi o ad alta tensione possono provocare lesioni.**
- **Non toccare nessun interruttore con le mani umide. Rischio di scossa elettrica.**
- **Non toccare i tubi del refrigerante a mani nude durante il funzionamento. I tubi del refrigerante possono essere estremamente caldi o freddi, secondo le condizioni del flusso del refrigerante. Il contatto con i tubi può quindi provocare ustioni o congelamento.**
- **A funzionamento terminato, attendere almeno cinque minuti prima di spegnere l'interruttore principale. Diversamente, si possono verificare perdite di acqua o guasti.**

1.5. Utilizzo dei condizionatori caricati con refrigerante R410A

⚠ **Cautela:**

- **Per tutti i tubi continui in rame e lega di rame, per collegare i tubi di refrigerazione, utilizzare rame fosforoso C1220. Accertarsi che le parti interne dei tubi siano pulite e che non contengano agenti contaminanti dannosi, tra cui composti sulfurei, ossidanti, detriti o polvere. Usare tubi dello spessore specificato. (Vedere a pag. 66) Nel caso si intenda riutilizzare i tubi già esistenti con i quali sia stato utilizzato il refrigerante R22, notare quanto segue.**
- Sostituire i dadi svasati presenti e svasare nuovamente le sezioni svasate.
- Non utilizzare tubi sottili. (Vedere a pag. 66)

- **Conservare i tubi da utilizzare durante l'installazione in un ambiente chiuso e mantenere sigillate entrambe le estremità dei tubi fino a poco prima di procedere con la brasatura. (Lasciare le giunzioni a gomito ecc. nella confezione). La presenza di polvere, detriti o umidità nelle linee dei refrigeranti, può causare il deterioramento dell'olio e guastare il compressore.**
- **Come olio di refrigerazione da applicare alle sezioni svasate, usare olio esterico, eterico, olio di alchilbenzolo (in quantità limitate) . Mescolando l'olio minerale con l'olio di refrigerazione si può provocare un deterioramento dell'olio.**
- **Non utilizzare altri refrigeranti diversi dal tipo R410A. Utilizzando un refrigerante diverso, il cloro provoca un deterioramento dell'olio.**
- **Per il refrigerante R410A, usare i seguenti strumenti appositi. Con il refrigerante R410A sono richiesti i seguenti strumenti. Per qualsiasi informazione aggiuntiva, contattare il rivenditore più vicino.**

Strumenti (per R410A)	
Calibro tubo	Utensile di svasatura
Tubo di caricamento	Calibro di regolazione misura
Rilevatore di perdite di gas	Adattatore pompa a vuoto
Chiave dinamometrica	Bilancia elettronica di caricamento refrigerante

- **Accertarsi di utilizzare gli strumenti adatti. La presenza di polvere, detriti o umidità nelle linee dei refrigeranti, può causare il deterioramento dell'olio.**
- **Non utilizzare un cilindro di caricamento. L'impiego di un cilindro di caricamento può modificare la composizione del refrigerante ed abbassare il livello di efficienza.**

2. Schema di installazione e componenti

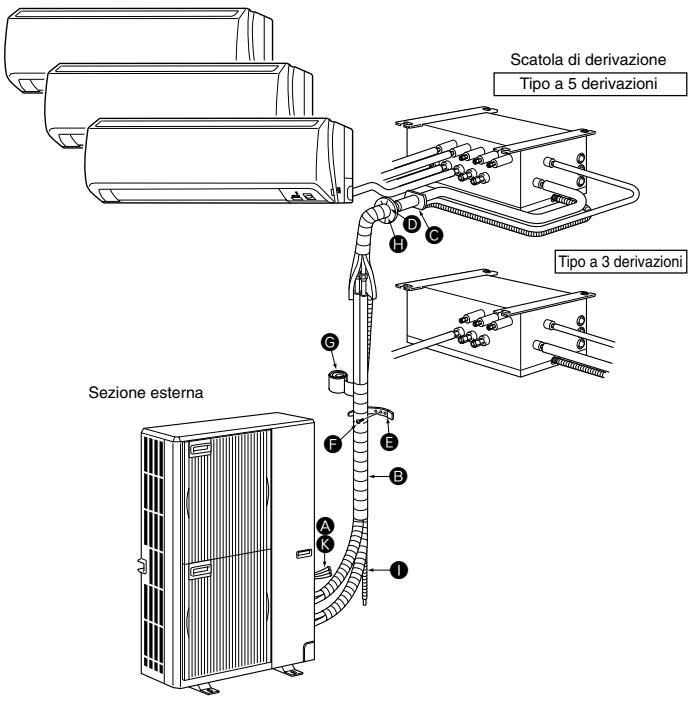


Fig. 2-1

2.1. Prima dell'installazione (Fig. 2-1)

Questo manuale di installazione si riferisce unicamente all'installazione dell'unità esterna. Per l'installazione delle unità interne e della scatola delle derivazioni, fare riferimento al manuale di installazione in dotazione con ogni unità.

Eventuali modifiche strutturali necessarie per l'installazione devono essere conformi ai requisiti del regolamento edilizio locale.

Questo schema ha lo scopo di mostrare la configurazione degli accessori.
Per l'installazione vera e propria, l'unità esterna deve essere ruotata di 180°.

Le unità devono essere installate dal fornitore autorizzato, in conformità alle normative locali.

Nota:
Si dovranno rispettare le dimensioni indicate dalle frecce del diagramma per garantire le prestazioni del condizionatore d'aria. Installare l'unità in un luogo il più spazioso possibile per facilitarne in seguito la manutenzione o le riparazioni.

Parti da procurare localmente

Ⓐ	Cablaggio di collegamento scatola di derivazione/unità esterna (tripolare ø1,6 - ø2,0 mm/AWG14-AWG12)	1
Ⓑ	Prolunga tubo	1
Ⓒ	Manicotto foro parete	1
Ⓓ	Coperchio foro parete	1
Ⓔ	Fascia di fissaggio tubo (la quantità dipende dalla lunghezza del tubo.)	Da 2 a 7
Ⓕ	Vite di fissaggio per Ⓔ 4 × 20 mm (la quantità dipende dalla lunghezza del tubo.)	Da 2 a 7
Ⓖ	Nastro adesivo per tubazioni	1
Ⓗ	Stucco	1
Ⓘ	Tubo di scarico (tubo in PVC duro VP16)	1
Ⓙ	Olio refrigerante	1
Ⓚ	Cavo elettrico (bipolare ø2,6 mm/AWG10)	1

3. Luogo di installazione

3.1. Tubazione del refrigerante

Fare riferimento a 5.2. Differenza lunghezza tubo e altezza.

3.2. Scelta del luogo di installazione dell'unità esterna

- Evitare i luoghi esposti alla luce solare diretta o altre fonti di calore.
- Scegliere un luogo dove il rumore emesso dall'unità non disturbi i vicini.
- Scegliere un luogo che consenta di eseguire facilmente i cablaggi ed accedere ai tubi della fonte di alimentazione e dell'unità interna.
- Evitare i luoghi dove si possono verificare perdite, produzione, flusso o accumulo di gas.
- Notare che durante il funzionamento si possono verificare perdite di acqua dall'unità.
- Scegliere un luogo piano in grado di supportare il peso e le vibrazioni dell'unità.
- Evitare di installare l'unità dove possa venire ricoperta dalla neve. Nelle zone in cui le precipitazioni nevose vengono previste in anticipo, prendere particolari precauzioni, ad esempio aumentando l'altezza di installazione o installando un cappuccio nella presa d'aria, in modo da evitare che la neve possa ostruire la presa d'aria o possa soffiare direttamente contro di essa. Questi fenomeni possono ridurre il flusso dell'aria e causare anomalie.
- Evitare i luoghi esposti agli schizzi di olio, vapore o al gas sulfureo.
- Per trasportare l'unità usare le apposite maniglie dell'unità esterna. Trasportando l'unità dal fondo, mani o dita possono rimanere schiacciate.

3.3. Dimensioni (Sezione esterna) (Fig. 3-1)

(mm)

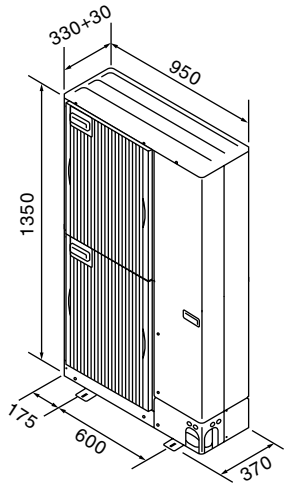


Fig. 3-1

Limitazioni relative all'installazione dell'unità interna

Notare che le unità interne che è possibile collegare a questa unità esterna appartengono ai seguenti modelli.

- È possibile collegare unità interne con numeri di modello 22, 25, 35, 50, 60, 71, 80. Fare riferimento alla tabella seguente per le combinazioni possibili di unità interne per 2-8 ambienti.

Verifica

La capacità nominale deve essere determinata osservando la tabella seguente. Le quantità di unità sono limitate a 2 - 8 unità. Per il passaggio successivo, accertarsi che la capacità nominale totale selezionata sia compresa tra 4,4 e 18,5 kW.

Esempio:

MSZ-60	=	6,0	Capacità nominale totale
SEZ-35	=	3,5	18,0 ≦ 18,5 kW
SLZ-35	=	3,5	
SEZ-25	=	2,5	
SLZ-25	=	2,5	

Tipo di unità interna	22	25	35	50	60	71	80
Capacità nominale (raffreddamento) (kW)	2,2	2,5	3,5	5,0	6,0	7,1	8,0

Le combinazioni in cui la capacità totale di unità interne supera la capacità dell'unità esterna (=14,0 kW) ridurranno la capacità di raffreddamento di ogni unità interna al di sotto della sua capacità di raffreddamento nominale. Quindi, se possibile, combinare le unità interne con un'unità esterna entro la capacità dell'unità esterna (=14,0 kW).

3.4. Ventilazione e spazio di servizio

3.4.1. Installazione in una posizione ventosa

Nel caso l'unità esterna venisse montata in cima a un tetto o in un altro punto non protetto dal vento, posizionare l'uscita dell'aria dell'unità in modo da non esporla direttamente ai venti forti. Eventuali raffiche di vento, penetrando nella bocca di uscita dell'aria, possono impedire il normale flusso dell'aria e causare anomalie.

Le istruzioni riportate di seguito illustrano tre esempi di misure di protezione dai venti forti.

① Posizionare la bocca di uscita dell'aria verso la parete più vicina, mantenendola a circa 50 cm di distanza dalla parete. (Fig. 3-2)

② Se l'unità viene installata in luoghi in cui vi è il rischio che nell'uscita aria penetrino forti venti da tifone, ecc., installare una guida opzionale per l'aria. (Fig. 3-3)

Ⓐ Guida per l'aria

③ Se possibile, posizionare l'unità in modo che la bocca di uscita soffi perpendicolarmente alla direzione del vento stagionale. (Fig. 3-4)

Ⓑ Direzione del vento

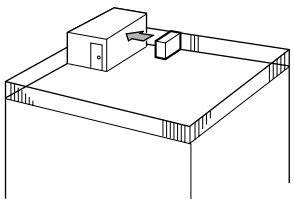


Fig. 3-2

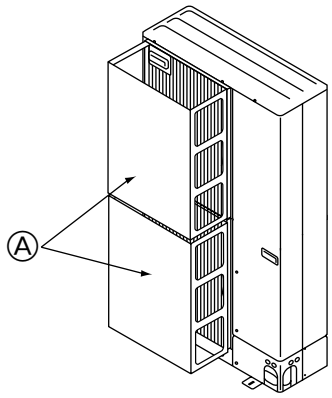


Fig. 3-3

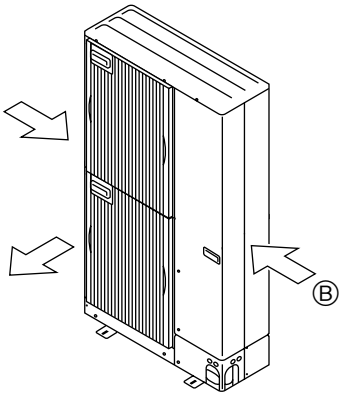


Fig. 3-4

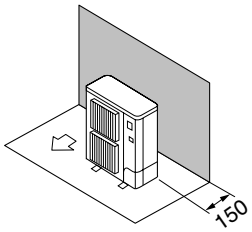


Fig. 3-5

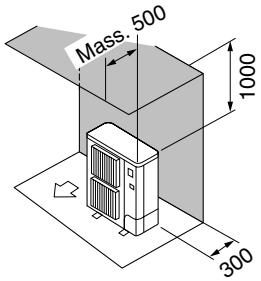


Fig. 3-6

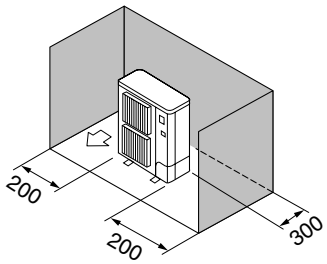


Fig. 3-7

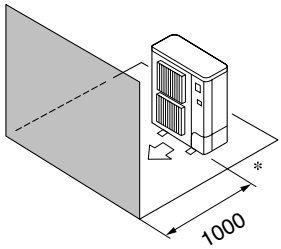


Fig. 3-8

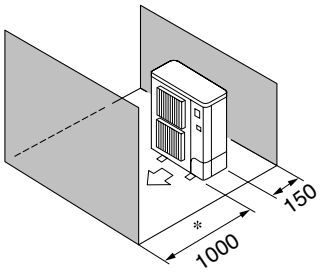


Fig. 3-9

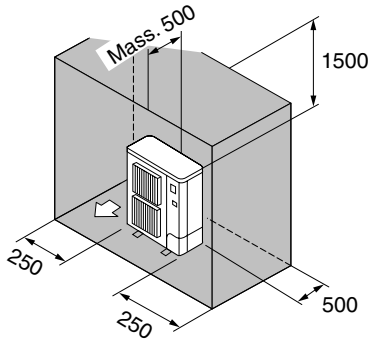


Fig. 3-10

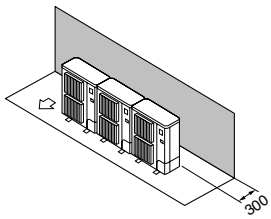


Fig. 3-11

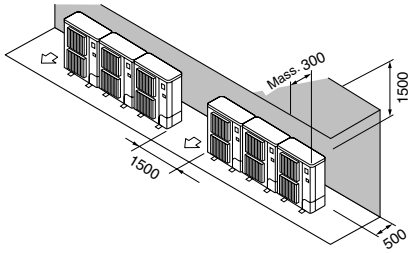


Fig. 3-12

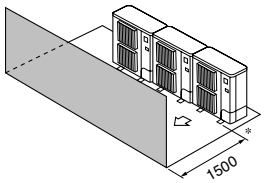


Fig. 3-13

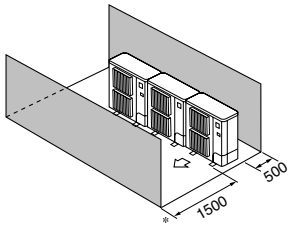


Fig. 3-14

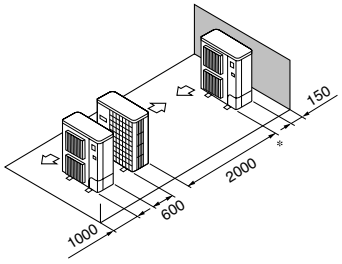


Fig. 3-15

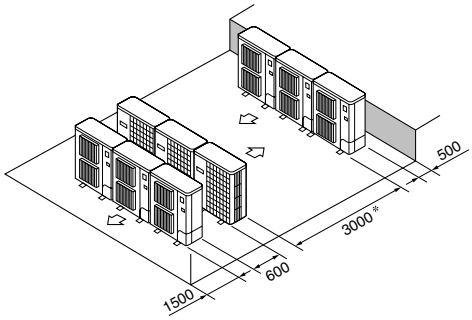


Fig. 3-16

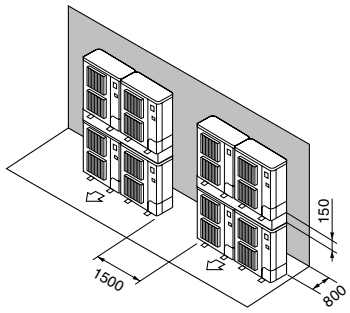


Fig. 3-17

3.4.2. Installazione di un'unica unità esterna

Le dimensioni minime sono le seguenti, eccetto per i valori Max., i quali indicano le dimensioni massime.

Fare riferimento alle figure per ciascun caso.

① Solo ostacoli posteriori (Fig. 3-5)

② Solo ostacoli posteriori e superiori (Fig. 3-6)

③ Solo ostacoli posteriori e laterali (Fig. 3-7)

④ Solo ostacoli anteriori (Fig. 3-8)

* Quando si utilizza una guida opzionale di uscita aria, lo spazio è di almeno 500 mm.

⑤ Solo ostacoli anteriori e posteriori (Fig. 3-9)

* Quando si utilizza una guida opzionale di uscita aria, lo spazio è di almeno 500 mm.

⑥ Solo ostacoli posteriori, laterali e superiori (Fig. 3-10)

- Non utilizzare le guide per la bocca di uscita opzionale per il flusso dell'aria verso l'alto.

3.4.3. Installazione di diverse unità esterne

Lasciare almeno 10 mm di spazio tra le unità.

① Solo ostacoli posteriori (Fig. 3-11)

② Solo ostacoli posteriori e superiori (Fig. 3-12)

- Non affiancare più di tre unità. Inoltre lasciare lo spazio indicato.
- Non utilizzare le guide per la bocca di uscita opzionale per il flusso dell'aria verso l'alto.

③ Solo ostacoli anteriori (Fig. 3-13)

* Quando si utilizza una guida opzionale di uscita aria, lo spazio è di almeno 1000 mm.

④ Solo ostacoli anteriori e posteriori (Fig. 3-14)

* Quando si utilizza una guida opzionale di uscita aria, lo spazio è di almeno 1000 mm.

⑤ Disposizione di unità singole parallele (Fig. 3-15)

* Nel caso si utilizzi una guida della bocca di uscita aria opzionale installata per il flusso verso l'alto, il gioco previsto è di almeno 1000 mm.

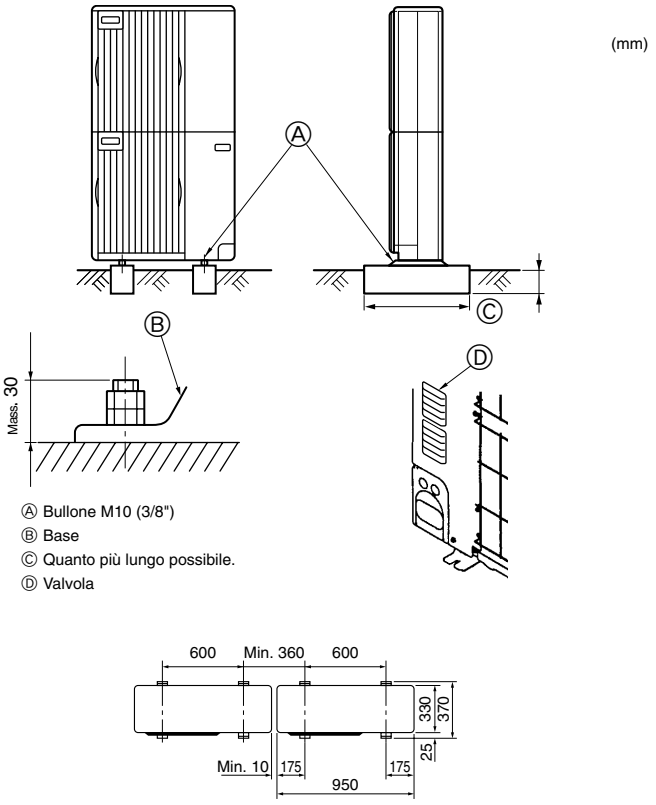
⑥ Disposizione di diverse unità parallele (Fig. 3-16)

* Nel caso si utilizzi una guida della bocca di uscita aria opzionale, il gioco previsto è di almeno 1500 mm.

⑦ Disposizione unità sovrapposte (Fig. 3-17)

- È consentito sovrapporre al massimo due unità.
- Non affiancare più di due unità sovrapposte. Inoltre lasciare lo spazio indicato.

4. Installazione della sezione esterna



Ⓐ Bullone M10 (3/8")
Ⓑ Base
Ⓒ Quanto più lungo possibile.
Ⓓ Valvola

Fig. 4-1

- Assicurarsi di installare l'unità su una superficie solida e in piano, per evitare rumori di sbattimento durante il funzionamento. (Fig. 4-1)

<Specifiche delle fondamenta>

Bullone fondamenta	M10 (3/8")
Spessore del cemento	120 mm
Lunghezza del bullone	70 mm
Capacità di carico	320 kg

- Assicurarsi che la lunghezza del bullone fondamenta non superi 30 mm rispetto alla superficie inferiore della base.
- Assicurare saldamente la base dell'unità con quattro bulloni fondamenta M-10 in punti sufficientemente solidi.

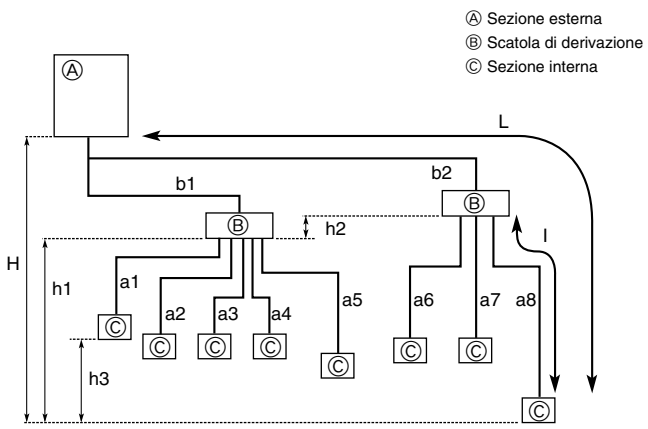
Installazione dell'unità esterna

- Non bloccare la valvola. Il blocco della valvola può impedire il funzionamento dell'impianto e provocare guasti.
- Oltre alla base dell'unità, utilizzare i fori di installazione previsti sul retro dell'unità per collegare i cavi ecc., se necessario per installare l'unità. Utilizzare viti autofilettanti (ø5 × 15 mm o superiore) ed eseguire l'installazione sul posto.

⚠ Avvertenza:

- **L'unità deve essere installata in maniera sicura su una struttura in grado di sostenerne il peso. Se montata su una struttura instabile, l'unità potrebbe cadere e causare danni e lesioni.**
- **L'unità deve essere montata conformemente alle istruzioni, riducendo al minimo il rischio di possibili danni causati da terremoti, tifoni o forti raffiche di vento. Se installata in maniera scorretta, un'unità può cadere e causare danni e lesioni.**

5. Installazione della tubazione del refrigerante



Ⓐ Sezione esterna
Ⓑ Scatola di derivazione
Ⓒ Sezione interna

Fig. 5-1

5.1. Precauzioni per gli impianti che utilizzano il refrigerante tipo R410A

- **Per ulteriori precauzioni non riportate di seguito sull'impiego dei condizionatori con refrigerante R410A, vedere a pagina 63.**
- **Come olio di refrigerazione da applicare alle sezioni svasate, usare olio esterico, eterico, olio di alchilbenzolo (in quantità limitate).**
- **Per tutti i tubi continui in rame e lega di rame, per collegare i tubi di refrigerazione, utilizzare rame fosforoso C1220. Usare i tubi del refrigerante dello spessore specificato nella tabella in basso. Accertarsi che le parti interne dei tubi siano pulite e che non contengano agenti contaminanti dannosi, tra cui composti sulfurei, ossidanti, detriti o polvere.**

⚠ Avvertenza:

Durante l'installazione o lo spostamento del condizionatore, per ricaricare i tubi del refrigerante utilizzare soltanto il refrigerante specificato (R410A). Non mescolarlo con nessun altro tipo di refrigerante e assicurarsi che nei tubi non rimanga aria. Eventuali residui di aria nei tubi possono causare picchi di pressione tali da causare rotture ed altre situazioni di pericolo.

ø6,35, ø9,52, ø12,7	Spessore 0,8 mm
ø15,88	Spessore 1,0 mm

- **Non utilizzare tubi più sottili di quanto specificato in precedenza.**

Lunghezza ammessa (un senso)	Lunghezza tubazione totale	b1+b2+a1+a2+a3+a4+a5+a6+a7+a8 ≦ 115 m
	Lunghezza tubazione massima (L)	b2+a8 ≦ 70 m (b2 ≦ 55 m, a8 ≦ 15m)
	Lunghezza tubazione tra unità esterna e scatole di derivazione	b1+b2 ≦ 55 m
	Lunghezza tubazione massima dopo la scatola di derivazione (l)	a8 ≦ 15 m
	Lunghezza tubazione totale tra scatole di derivazione e unità interne	a1+a2+a3+a4+a5+a6+a7+a8 ≦ 60 m
Differenza altezza ammessa (un senso)	In sezione interna/esterna (H)*1	H ≦ 30 m (Nel caso in cui l'unità esterna sia collocata più in alto dell'unità interna)
		H ≦ 20 m (Nel caso in cui l'unità esterna sia collocata più in basso dell'unità interna)
	In sezione scatola di derivazione/unità interna (h1)	h1 + h2 ≦ 15 m
	In ogni unità di derivazione (h2)	h2 ≦ 15 m
	In ogni unità interna (h3)	h3 ≦ 12 m
Numero di curvature		l b1+a1 l, l b1+a2 l, l b1+a3 l, l b1+a4 l, l b1+a5 l, l b2+a6 l, l b2+a7 l, l b2+a8 l ≦ 15

*1 Collocare la scatola di derivazione ad un'altezza compresa tra quella dell' unità esterna e delle unità interne.

5.2. Differenza lunghezza tubo e altezza (Fig. 5-1)

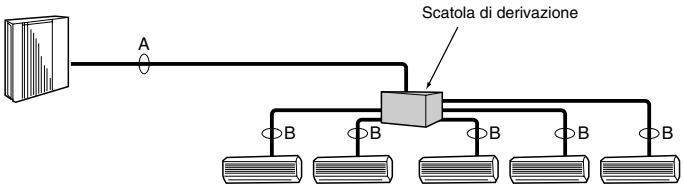
Collegamenti a cartella

- Questa unità è dotata di collegamenti a cartella sui lati di ogni unità interna, della scatola di derivazione e dell'unità esterna.
- Rimuovere il coperchio della valvola dell'unità esterna, quindi collegare il tubo.
- I tubi del refrigerante si usano per collegare la scatola di derivazione e l'unità esterna.

5. Installazione della tubazione del refrigerante

■ **In caso di uso di una scatola a 1 derivazione**

Impiegato collegamento a cartella. (Senza saldatura)



■ **In caso di uso di scatole a 2 derivazioni**

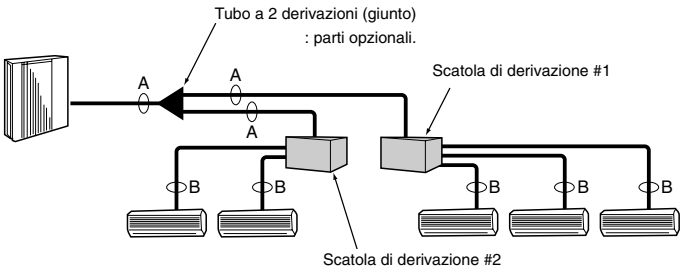


Fig. 5-2

(1) Dimensioni valvola per unità esterna

Per liquido	ø9,52 mm
Per gas	ø15,88 mm

(2) Dimensioni valvola per scatola di derivazione

[A] UNITÀ	Tubo liquidi	ø6,35 mm
	Tubo gas	ø9,52 mm
[B] UNITÀ	Tubo liquidi	ø6,35 mm
	Tubo gas	ø9,52 mm
[C] UNITÀ	Tubo liquidi	ø6,35 mm
	Tubo gas	ø9,52 mm
[D] UNITÀ	Tubo liquidi	ø6,35 mm
	Tubo gas	ø9,52 mm
[E] UNITÀ	Tubo liquidi	ø6,35 mm
	Tubo gas	ø12,7 mm

* Tipo a 3 derivazioni : solo unità [A], [B], [C]

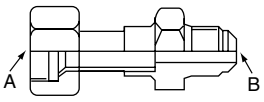


Fig. 5-3

Formula conversione

1/4 F	ø6,35
3/8 F	ø9,52
1/2 F	ø12,7
5/8 F	ø15,88
3/4 F	ø19,05

5.3. Aggiunta di refrigerante

• Per questa unità non è necessario un caricamento supplementare se la lunghezza totale del tubo (b1+b2+a1+a2+a3+a4+a5+a6+a7+a8) non supera i 40 m.
• Se la lunghezza totale del tubo supera i 40 m, caricare l'unità con altro refrigerante R410A conformemente alle lunghezze dei tubi consentite nel grafico in basso.

* Quando l'unità è ferma, caricarla con altro refrigerante attraverso la valvola di arresto del liquido dopo aver creato il vuoto nei tubi di prolunga e nell'unità interna. Quando l'unità è in funzione, aggiungere il refrigerante attraverso la valvola di controllo del gas utilizzando un caricatore di sicurezza. Non aggiungere il refrigerante liquido direttamente attraverso la valvola di controllo.

Dopo aver caricato il refrigerante nell'unità, annotare la quantità di refrigerante aggiunta sull'etichetta di servizio (applicata sull'unità).

Per maggiori informazioni fare riferimento a "1.5. Utilizzo dei condizionatori caricati con refrigerante".

Lunghezza tubazione totale (b1+b2+a1+a2+a3+a4+a5+a6+a7+a8)	41-50 m	51-70 m	71-90 m	91-115 m
Quantità di caricamento di refrigerante supplementare	0,9 kg	1,7 kg	2,5 kg	3,5 kg

5.4. Selezione delle dimensioni del tubo (Fig. 5-2)

	A	B
Liquido (mm)	ø9,52	Le dimensioni di collegamento della tubazione sono differenti in base al tipo e alla capacità delle unità interne. Far corrispondere le dimensioni di collegamento della scatola di derivazione con l'unità interna. Se le dimensioni di collegamento della tubazione della scatola di derivazione non corrispondono alle dimensioni di collegamento delle tubazioni dell'unità interna, utilizzare giunti di diametro differente opzionali (deformati) sul lato della scatola delle derivazioni. (Collegare il giunto deformato direttamente sul lato della scatola di derivazione.)
Gas (mm)	ø15,88	

Giunto di diametro differente (parti opzionali) (Fig. 5-3)

Nome del modello	Diametro dei tubi collegati	Diametro A	Diametro B
	mm	mm	mm
MAC-A454JP	ø9,52 → ø12,7	ø9,52	ø12,7
MAC-A455JP	ø12,7 → ø9,52	ø12,7	ø9,52
MAC-A456JP	ø12,7 → ø15,88	ø12,7	ø15,88
PAC-493PI	ø6,35 → ø9,52	ø6,35	ø9,52
PAC-SG76RJ-E	ø9,52 → ø15,88	ø9,52	ø15,88

Preparazione delle tubazioni

① La tabella seguente mostra i dati tecnici relativi ai tubi disponibili in commercio.

Diametro esterno	Spessore isolamento	Materiali di isolamento
mm	mm	
6,35	8	Schiuma plastica resistente al calore Gravità specifica 0,045
9,52	8	
12,7	8	
15,88	8	

② Accertarsi che i 2 tubi del refrigerante siano isolati per impedire la condensa.
③ Il raggio di piegatura del tubo del refrigerante non deve essere inferiore a 100 mm.

⚠ **Attenzione:**
Accertarsi di utilizzare l'isolamento dello spessore specificato. Uno spessore eccessivo può provocare l'installazione errata dell'unità interna e della scatola di derivazione, mentre uno spessore insufficiente può causare sgocciolamento di condensa.

Tubo a 2 derivazioni (giunto) : Parti opzionali (secondo il metodo di collegamento, è possibile scegliere quella preferita.)

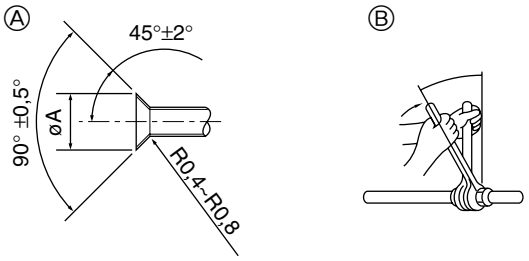
Nome del modello	Metodo di collegamento
MSDD-50AR-E	cartella
MSDD-50BR-E	saldatura

■ **Procedura d'installazione (tubo a 2 derivazioni (giunto))**
Fare riferimento ai manuali d'installazione dell'MSDD-50AR-E e MSDD-50BR-E.

Raccolta del refrigerante quando si spostano le unità interne ed esterne (svuotamento)

① Collegare la valvola di un collettore (con manometro incluso) all'apertura di servizio accanto alla valvola di arresto gas dell'unità esterna, in modo da poter misurare la pressione del refrigerante.
② Attivare l'alimentazione (interruttore di protezione).
③ Chiudere la valvola di arresto del liquido, quindi eseguire una prova di funzionamento in raffreddamento (SW4-1: ON e SW4-2: OFF).
* Prima di regolare SW4-1 e SW4-2, aspettare almeno 3 minuti dopo aver attivato l'alimentazione. Se i DIP switch vengono regolati prima che siano trascorsi 3 minuti, la prova di funzionamento può non avviarsi.
④ Chiudere completamente la valvola di arresto gas quando la pressione misurata dal manometro scende a 0,05–0,00 MPa* (circa 0,5–0,0 kgf/cm^2).
* Se al sistema di condizionamento d'aria è stato aggiunto troppo refrigerante, la pressione non può scendere a 0,5 kgf/cm^2. In questo caso, utilizzare un dispositivo di raccolta refrigerante per raccogliere tutto il refrigerante presente nel sistema, quindi ricaricare il sistema con la quantità corretta di refrigerante dopo aver spostato le unità interne ed esterne.
⑤ Arrestare il condizionatore d'aria (SW4-1: OFF e SW4-2: OFF).
⑥ Interrompere l'alimentazione (interruttore di protezione).

5. Installazione della tubazione del refrigerante



Ⓐ Dimensioni di taglio per raccordo a cartella
Ⓑ Coppia di serraggio del dado a cartella

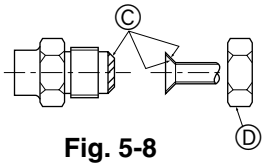


Fig. 5-8

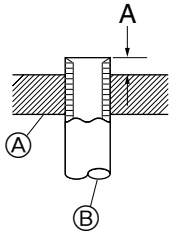
Ⓐ (Fig. 5-4)

D.E. del tubo di rame (mm)	Dimensioni cartella dimensioni øA (mm)
ø6,35	8,7 - 9,1
ø9,52	12,8 - 13,2
ø12,7	16,2 - 16,6
ø15,88	19,3 - 19,7

Ⓑ (Fig. 5-4)

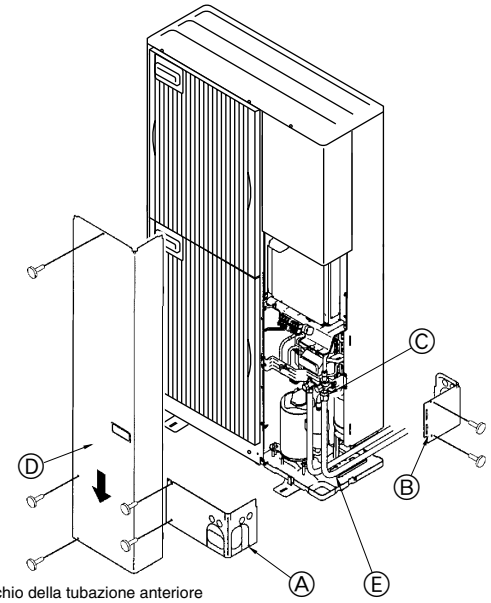
D.E. del tubo di rame (mm)	O.D. del dado a cartella (mm)	Coppia di serraggio (N·m)*
ø6,35	17	14 - 18
ø6,35	22	34 - 42
ø9,52	22	34 - 42
ø9,52	26	49 - 61
ø12,7	26	49 - 61
ø12,7	29	68 - 82
ø15,88	29	68 - 82
ø15,88	36	100 - 120

* 1 N·m ≒ 10 kgf·cm



Ⓐ Dado
Ⓑ Tubo di rame

Fig. 5-9



Ⓐ Coperchio della tubazione anteriore
Ⓑ Coperchio del tubo
Ⓒ Valvola d'arresto
Ⓓ Pannello di servizio
Ⓔ Raggio della fascetta : 100 mm-150 mm

Fig. 5-10

5.5. Collegamento dei tubi (Fig. 5-8)

- Se vengono utilizzati dei tubi di rame disponibili in commercio, avvolgere del materiale di isolamento, disponibile in commercio, attorno ai tubi del liquido e del gas (resistente alla temperatura di 100 °C o superiore, spessore di almeno 12 mm).
- Le parti interne del tubo di drenaggio devono essere ricoperte di materiale di isolamento in schiuma di polietilene (gravità specifica di 0,03, spessore di almeno 9 mm).
- Stendere uno strato sottile di oliorefrigerante sul tubo e collegare la superficie di appoggio prima di serrare il dado a cartella. Ⓐ
- Serrare i raccordi dei tubi usando due chiavi. Ⓑ
- Una volta terminato il collegamento, usare un rivelatore di perdite di gas od una soluzione di acqua e sapone per controllare la presenza di eventuali perdite di gas.
- Applicare olio adatto alle macchine di refrigerazione sull'intera superficie di alloggiamento svasata. Ⓒ
- Utilizzare i dadi a cartella nel modo seguente. Ⓓ

■Dimensioni tubo (unità esterna-scatola di derivazione)

Dimensioni tubo (ømm)	Liquido	ø9,52
	Gas	ø15,88

L'allineamento di un'unità interna collegabile dipende dal distretto/area/paese.

■Dimensioni tubo (scatola di derivazione-unità interna) *Involucro serie M o unità interna serie S

Tipo di unità interna	(kW)	22	25	35	50	60	71	80
Dimensioni tubo (ømm)	Liquido	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø9,52	ø9,52
	Gas	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø12,7	ø15,88*	ø15,88	ø15,88

*** Quando si utilizza un'unità interna di tipo 60 della serie MEXZ, utilizzare il dado a cartella nell'accessorio dell'unità interna per il collegamento del lato gas dell'unità interna.**
Non utilizzare il dado a cartella (lato gas) fissato all'unità interna. Se lo si utilizza, si rischia una perdita di gas o la fuoriuscita del tubo.

■Dimensioni tubo (scatola di derivazione-unità interna) *Unità interna della serie P

Tipo di unità interna	(kW)	35	50	60	71
Dimensioni tubo (ømm)	Liquido	ø6,35	ø6,35	ø9,52	ø9,52
	Gas	ø12,7	ø12,7	ø15,88	ø15,88

Con le unità interne della serie P e del tipo 35, 50, utilizzare il dado a cartella fissato all'unità interna.
Non utilizzare il dado a cartella fornito come accessorio dell'unità interna. Se lo si utilizza, si rischia una perdita di gas o la fuoriuscita del tubo.

- Nel caso si dovessero piegare i tubi, fare attenzione a non romperli. I raggi di piegatura compresi tra 100 mm e 150 mm sono sufficienti.
- Accertarsi che i tubi non vengano a contatto con il compressore. Possibili conseguenze sono una rumorosità anomala e vibrazioni.

① Collegare i tubi partendo dall'unità interna.
Stringere le viti svasate con una chiave dinamometrica.
② Svasare i tubi del liquido e del gas ed applicare un sottile strato di olio di refrigerazione (da applicare in loco).
- Nel caso si utilizzi un sistema di sigillatura dei tubi tradizionale, per maggiori indicazioni sulla svasatura dei tubi del refrigerante R410A, vedere la tabella 2.
Il calibro di regolazione misura può essere utilizzato per confermare le misure A.

Tabella 2 (Fig. 5-9)

D.E. del tubo di rame (mm)	A (mm)	
	Attrezzo per raccordi a cartella per R410A	Attrezzo per raccordi a cartella per R22·R407C
	Tipo a innesto	
ø6,35	0 - 0,5	1,0 - 1,5
ø9,52	0 - 0,5	1,0 - 1,5
ø12,7	0 - 0,5	1,0 - 1,5
ø15,88	0 - 0,5	1,0 - 1,5

5.6. Tubazione del refrigerante (Fig. 5-10)

Rimuovere il pannello di servizio Ⓓ (tre viti) e il coperchio della tubazione anteriore Ⓐ (due viti) e il coperchio della tubazione posteriore Ⓑ (due viti).
I tubi del refrigerante sono avvolti da una protezione
- I tubi possono essere avvolti in un materiale protettivo fino ad un diametro di ø90 prima e dopo la connessione. Tagliare il foro di uscita nel coperchio del tubo dopo il solco ed avvolgere i tubi.

Gap ingresso tubo
- Con del sigillante o del mastice sigillare la bocca di ingresso dei tubi in modo da non far rimanere nessuno spazio libero.
(La mancata chiusura degli spazi liberi può essere causa di rumorosità o perdite di acqua, nonché consentire la penetrazione dell'acqua con conseguenti guasti all'impianto.)

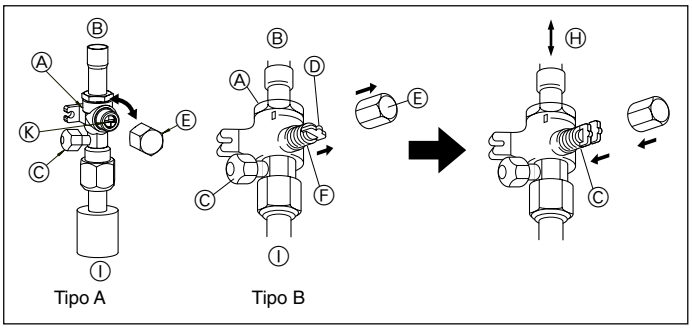


Fig. 5-11

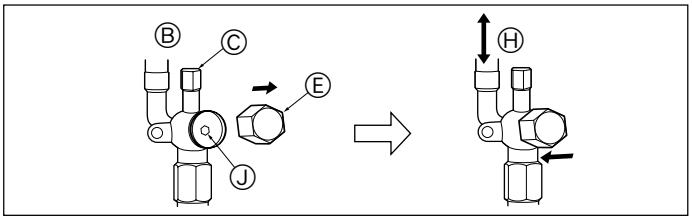


Fig. 5-12

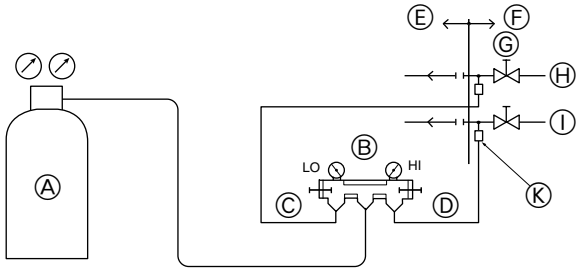
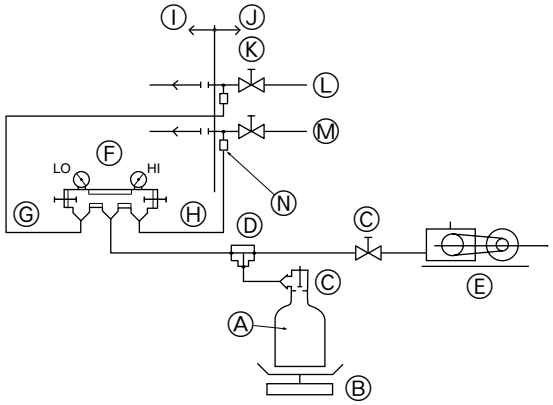


Fig. 5-13



Ⓐ Cilindro a freon
Ⓑ Scala graduata
Ⓒ Valvola
Ⓓ Giunto a 3 sensi
Ⓔ Pompa per vuoto
Ⓕ Analizzatore di sistema
Ⓖ Manopola-Lo
Ⓗ Manopola-Hi
Ⓘ Alla scatola di derivazione
Ⓙ Unità esterna
Ⓚ Valvola di arresto
Ⓛ Tubo dei liquidi o tubo alta pressione
Ⓜ Tubo del gas o tubo bassa pressione
Ⓝ Pannello di servizio

Fig. 5-14

5.7. Attenzione al collegamento tubazione/funzionamento valvola

- Eseguire il collegamento della tubazione e la messa in opera della valvola accuratamente, attenendosi alla figura seguente.
- Applicare il sigillante lungo l'isolatore per impedire l'ingresso dell'acqua nell'isolatore che copre i giunti del tubo del refrigerante.
- Dopo l'evacuazione e il caricamento di refrigerante, accertarsi che l'impugnatura sia completamente aperta. Se si lavora con la valvola chiusa, si trasmetterà una pressione anomala al lato della bassa o dell'alta pressione del circuito del refrigerante, con conseguenti danni al compressore, ecc.
- Determinare la quantità di caricamento di refrigerante supplementare (fare riferimento a "5.3. Aggiunta di refrigerante"), e caricare altro refrigerante attraverso il pannello di servizio al termine del lavoro di collegamento della tubazione.
- Al termine del lavoro, serrare il pannello di servizio (12-15 N·m) e il cappuccio (20-25 N·m) saldamente per impedire perdite di gas.

* 1 N·m ≒ 10 kgf·cm

Metodo di apertura completa della valvola di arresto (lato gas) (Fig. 5-11)

Tipo A

① Rimuovere il cappuccio, quindi ruotare in senso antiorario di un quarto di giro tramite un cacciavite a lama piatta per completare l'apertura.

② Controllare che le valvole siano completamente aperte, quindi ricollocare il cappuccio nella sua posizione originale e stringerlo.

Tipo B

① Rimuovere il cappuccio, tirare la maniglia verso di sé e ruotare di 1/4 di giro in senso antiorario per aprire.

② Assicurarsi che la valvola d'arresto sia completamente aperta, spingere in dentro la maniglia e riportare il cappuccio alla posizione originale.

(Lato liquidi) (Fig. 5-12)

1. Rimuovere il cappuccio e ruotare il perno della valvola in senso antiorario finché non si arresta, mediante una chiave esagonale da 4 mm. Smettere di ruotare quando si raggiunge il punto di arresto. (ø9,52: circa 10 giri)

Ⓐ Valvola
Ⓑ Lato dell'unità
Ⓒ Pannello di servizio
Ⓓ Impugnatura
Ⓔ Cappuccio
Ⓕ Completamente chiuso
Ⓖ Completamente aperto
Ⓗ (Installazione su lato) lato tubazione del refrigerante
Ⓘ Direzionare i flussi di refrigerante verso l'interno
Ⓙ Foro chiave
Ⓚ Sezione funzionamento

5.8. Test tenuta d'aria ed evacuazione (Fig. 5-13)

① Test tenuta d'aria (Fig. 5-13)

Eseguire il test di tenuta d'aria mediante pressurizzazione di azoto. Per il metodo del test, fare riferimento alla seguente figura.

(1) Collegamento dello strumento per il test. Eseguire un test con la valvola di arresto chiusa. Accertarsi anche di pressurizzare il tubo dei liquidi o dell'alta pressione e dei gas o della bassa pressione.

(2) Non aggiungere improvvisamente pressione a quella indicata, ma farlo gradualmente.
- ① Pressurizzare fino a 0,5 MPa (5 kgf/cm²G), attendere cinque minuti e accertarsi che la pressione non decresca.
- ② Pressurizzare fino a 1,5 MPa (15 kgf/cm²G), attendere cinque minuti e accertarsi che la pressione non decresca.
- ③ Pressurizzare fino a 4,15 MPa (41,5 kgf/cm²G) e misurare la temperatura circostante e la pressione del refrigerante.

(3) Se la pressione indicata si mantiene per circa un giorno e non si riduce, la sbavatura del tubo ha superato la prova e non sono presenti perdite.
- Se la temperatura circostante cambia di 1 °C, la pressione si modifica di circa 0,03 MPa (0,3 kgf/cm²G). Apportare le necessarie correzioni.

(4) Se la pressione si riduce nelle fasi (2) o (3), è presente una perdita di gas. Cercare l'origine di tale perdita.

Ⓐ Azoto
Ⓑ Analizzatore di sistema
Ⓒ Manopola-Lo
Ⓓ Manopola-Hi
Ⓔ Alla scatola di derivazione
Ⓕ Unità esterna
Ⓖ Valvola di arresto
Ⓗ Tubo dei liquidi o tubo dell'alta pressione
Ⓘ Tubo del gas o tubo della bassa pressione
Ⓚ Pannello di servizio

② Evacuazione (Fig. 5-14)

Eseguire l'evacuazione dal pannello di servizio presente sulla valvola di arresto dell'unità esterna alla pompa per vuoto, comunemente usata per il tubo dei liquidi o dell'alta pressione e per il tubo dei gas o della bassa pressione. (Eseguire l'evacuazione dal tubo dei liquidi o dell'alta pressione e dal tubo del gas o della bassa pressione con la valvola di arresto chiusa.)

Ricordare: non usare mai il refrigerante per eseguire lo spurgo dell'aria.

⚠ Avvertenza:

Quando si installa o si sposta un'unità in un altro luogo, non mescolare altro elemento nel ciclo di refrigerazione che non sia il refrigerante specificato. Se si mescola aria, nel ciclo di refrigerazione può verificarsi alta pressione anomala e conseguente rottura del tubo.

* Utilizzare un gravimetro ad alta precisione che misuri fino a 0,1 kg. Se non si è in grado di preparare tale gravimetro ad alta precisione, è possibile utilizzare un cilindro per il caricamento.

Nota:

- **Utilizzare un morsetto per l'indicatore, cambiando il flessibile e le altre parti create appositamente per il refrigerante indicato sull'unità.**
- **Utilizzare un gravimetro. (che possa misurare fino a 0,1 kg)**

6. Installazione della tubazione di drenaggio

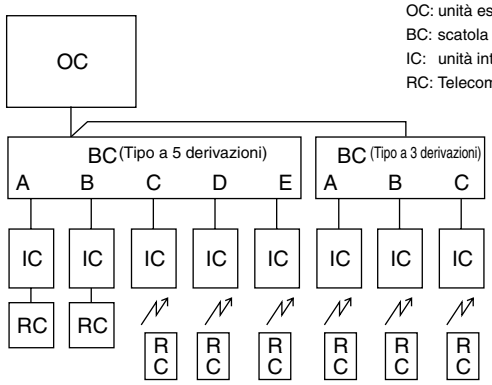
Collegamento del tubo di drenaggio della sezione esterna
Se è necessario eseguire la tubazione di drenaggio, utilizzare il tubo o la vaschetta di drenaggio (in opzione).

Tubo di drenaggio	PAC-SG61DS-E
Vaschetta di drenaggio	PAC-SG64DP-E

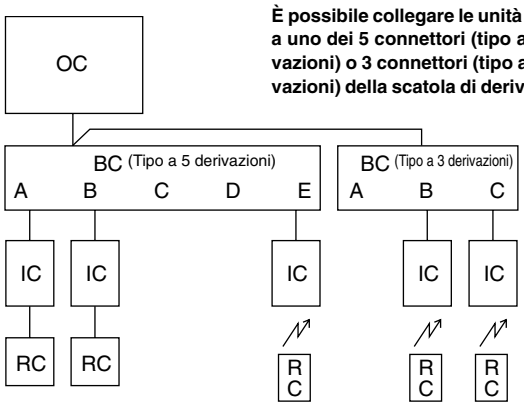
7. Collegamenti elettrici

[1] Sistemi di base

OC: unità esterna
BC: scatola di derivazione
IC: unità interna
RC: Telecomando

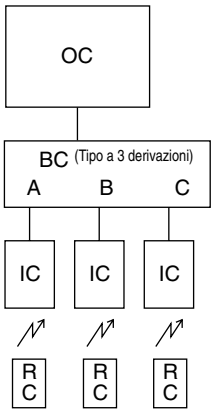


Nota:
È possibile collegare le unità interne a uno dei 5 connettori (tipo a 5 derivazioni) o 3 connettori (tipo a 3 derivazioni) della scatola di derivazione.

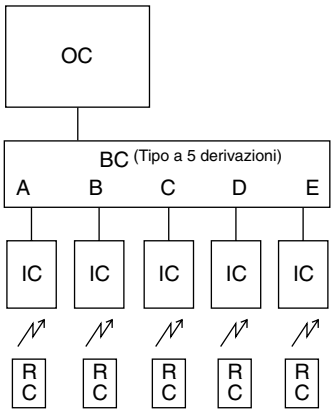


[2] Sistemi standard

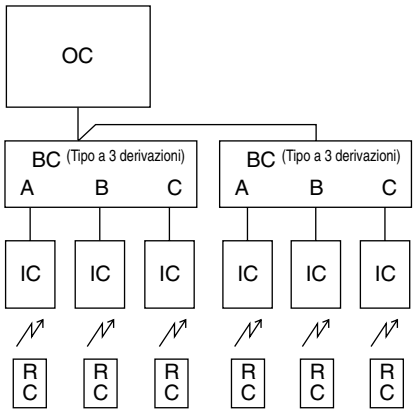
2-1. Solo tipo a 3 derivazioni



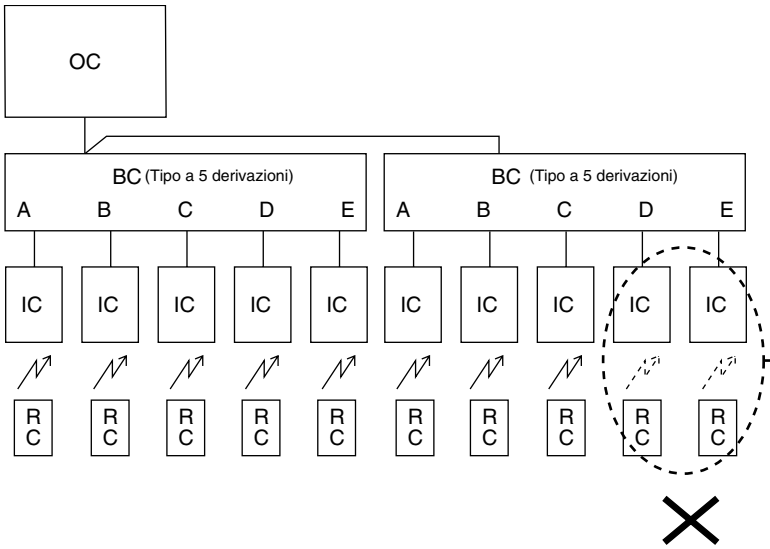
2-2. Solo tipo a 5 derivazioni



2-3. Scatola a 2 derivazioni (tipo a 3 derivazioni)



2-4. Scatole a 2 derivazioni (tipo a 5 derivazioni, massimo 8 unità interne)

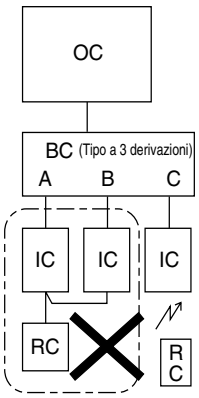


1. A una singola unità interna è possibile collegare fino a 2 scatole di derivazione.
2. Al sistema è possibile collegare fino a 8 unità interne.

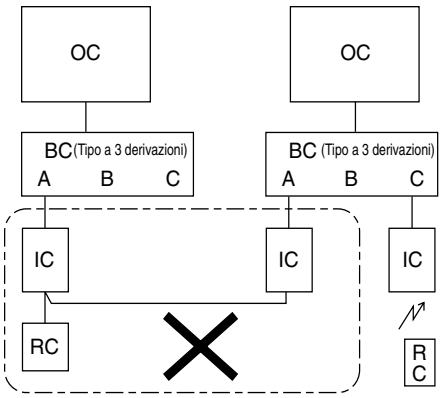
7. Collegamenti elettrici

[3] Sistemi errati

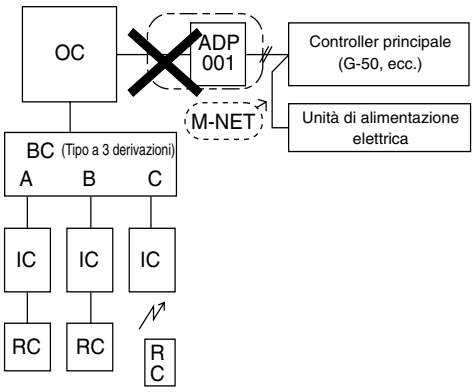
3-1. Funzionamento del gruppo mediante un singolo telecomando



3-2. Funzionamento del gruppo tra diversi sistemi di refrigerante



3-3. Collegamento dell'adattatore M-NET all'unità esterna



3-1. Più unità interne non possono essere azionate da un singolo telecomando.
3-2. Diversi sistemi di refrigerante non possono essere collegati assieme.
3-3. Non è possibile collegare un adattatore M-NET a un'unità esterna.

7.1. Unità esterna (Fig. 7-1)

① Rimuovere il pannello di servizio.
② Cablare i cavi facendo riferimento alla Fig. 7-1.
Ⓐ Morsetto di terra
Ⓑ Morsettiera
Ⓒ Fascetta serracavi
Ⓓ Pannello di servizio
Ⓔ Collegare i cavi in modo che non vengano a contatto con il centro del pannello di servizio o con la valvola del gas.

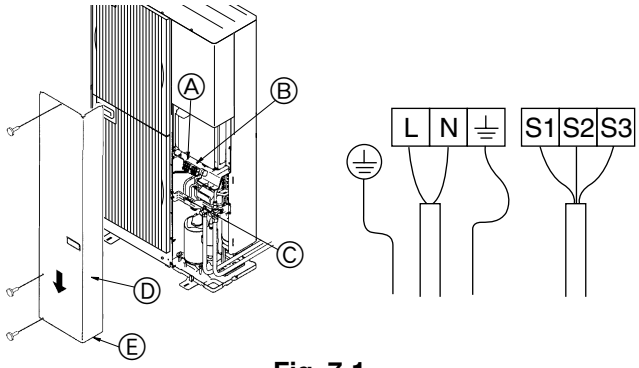


Fig. 7-1

7.2. Collegamento scatola di derivazione/filo esterno e collegamento cavo di alimentazione esterno

⚠ **Avvertenza:**

- **Accertarsi di collegare saldamente il coperchio morsettiera/pannello all'unità esterna. Se non li si collega correttamente, ne potrebbe derivare un incendio o scossa elettrica derivanti da polvere, acqua, ecc.**
- **Accertarsi di collegare i cavi elettrici e di collegamento per le unità interne, le unità esterne e le scatole di derivazione direttamente alle unità (senza collegamenti intermedi).**
  I collegamenti intermedi possono causare errori di comunicazione nel caso in cui l'acqua s'infiltri nei cavi e nei fili provocando di conseguenza un insufficiente isolamento a massa o un contatto elettrico insufficiente nel punto di collegamento intermedio.
  (Se è necessario un collegamento intermedio, accertarsi di adottare le misure necessarie per evitare che l'acqua s'infiltri nei cavi e nei fili)

⚠ **Attenzione:**

- **Fare attenzione a non effettuare cablaggi errati.**
- **Serrare saldamente le viti dei morsetti per impedire che si allentino.**
- **Dopo il serraggio, tirare i fili leggermente per verificare che non si spostino.**
- **Se il filo di collegamento è collegato in maniera errata alla morsettiera, l'unità non funziona normalmente.**

Dettagli del collegamento

- Collegare correttamente il filo dalla scatola di derivazione alla morsettiera.
- Per la futura manutenzione, dare ulteriore lunghezza al filo di collegamento.

7. Collegamenti elettrici

<Esempio> (In caso di scatole a due derivazioni)

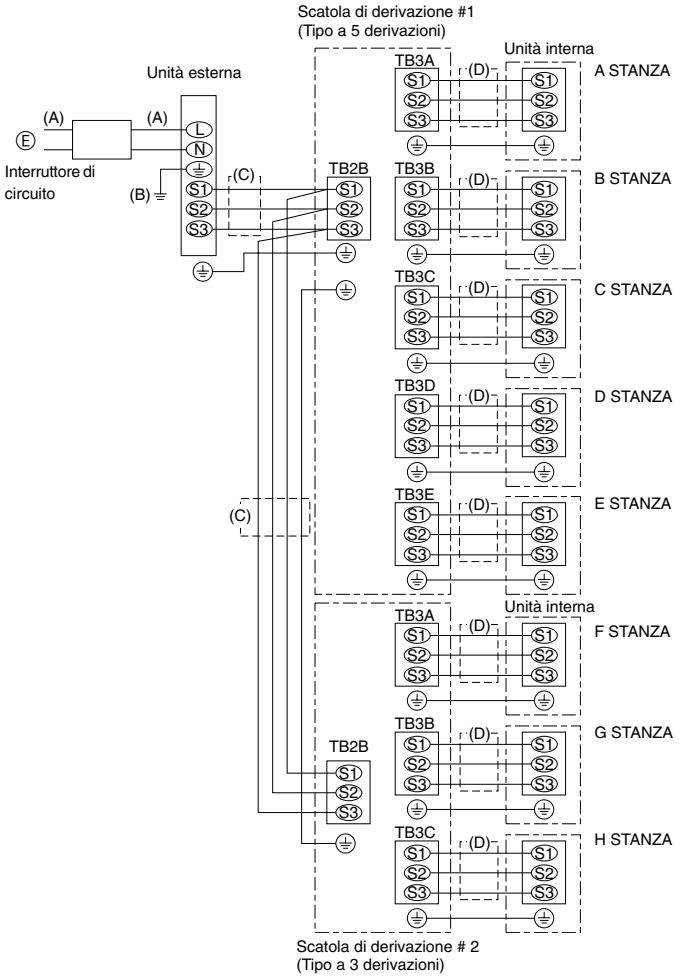


Fig. 7-2

7.3. Procedura cablaggio esterno (Fig. 7-2)

Il lavoro di alimentazione è necessario solo per l'unità esterna. L'alimentazione elettrica alla scatola di derivazione o all'unità interna è condotta attraverso il cablaggio. Quindi, è possibile eseguire il lavoro di alimentazione solo su un punto dell'unità esterna. Esso contribuirà a semplificare il lavoro e a ridurre i costi.

Ⓔ Fase singola di alimentazione
AC220/230/240 V, 50 Hz AC220 V, 60 Hz
Impedenza del sistema massima ammissibile 0,22 (Ω).

Nota:

① **Ingresso alimentazione elettrica: Solo unità esterna.**
Collegare le linee (C), (D) secondo i nomi della morsettiera, per assicurare la corretta polarità.

Diametro filo				Interruttore *1	
(A) Linea alimentazione principale	(B) Linea di messa a terra	(C)Linea segnale	(D)Linea segnale	Interruzione di corrente	Caratteristiche delle prestazioni
6,0 mm²	6,0 mm²	1,5 mm² *2	1,5 mm²	40 A	40A, 30 mA per 0,1 sec. o meno

Quando si utilizza un cavo intrecciato per il cablaggio, è necessario disporre di un terminale tondo.

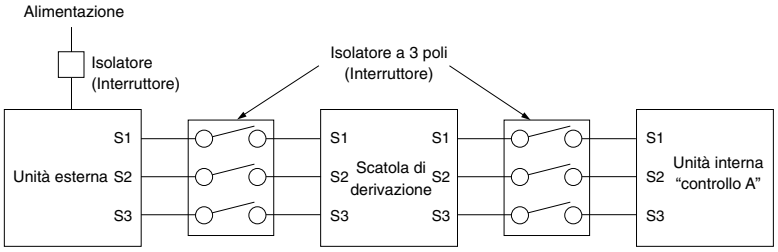
*1. Sarà fornito un interruttore con almeno una separazione di contatto di 3 mm in ogni polo. Utilizzare un interruttore senza fusibile (NF) o un interruttore del circuito di dispersione a terra (NV).

*2. Max 45 m ("Unità esterna – Scatola delle derivazioni #1" più "Scatola delle derivazioni #1 – Scatola delle derivazioni #2").
Se si utilizzano 2,5 mm², Max 55 m.

Note: 1. La dimensione del cablaggio deve essere conforme al codice vigente locale e nazionale.
2. I cavi dell'alimentazione e i cavi di collegamento dell'unità interna/ scatola di derivazione/unità esterna non saranno più leggeri del cavo flessibile schermato di policloroprene. (Progetto 245 IEC 57)
3. Installare una linea di messa a terra più lunga dei cavi di alimentazione.

IMPORTANTE
Accertarsi che l'interruttore del circuito di dispersione sia compatibile con armoniche più alte.
Utilizzare sempre un interruttore del circuito di dispersione compatibile con armoniche più alte in quanto questa unità è dotata di inverter.
L'uso di un interruttore inadeguato può compromettere il funzionamento dell'inverter.

⚠ Avvertenza:
Per i cavi di comando A, esiste un potenziale di alta tensione sul terminale S3 dovuto alla tipologia del circuito elettrico che non dispone di isolamento elettrico tra la linea di alimentazione e la linea del segnale di comunicazione. Pertanto, quando si eseguono interventi di manutenzione, disinserire l'alimentazione principale. Non toccare i terminali S1, S2, S3 quando è inserita l'alimentazione. Qualora sia necessario utilizzare un isolatore tra la scatola di derivazione e le unità esterna o interna, utilizzare un isolatore di tipo a 3 poli.



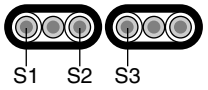
⚠ Attenzione:
Dopo aver utilizzato l'isolatore, accertarsi di spegnere e riaccendere l'alimentazione di rete per azzerare il sistema. Altrimenti, l'unità esterna potrebbe non essere in grado di rilevare alcuna scatola delle derivazioni o le unità interne.

7. Collegamenti elettrici

SPECIFICHE DI CABLAGGIO
(CAVO DI COLLEGAMENTO DELLA SCATOLA DI DERIVAZIONE ESTERNA)

Sezione trasversale cavo	Dimensione cavo (mm^2)	Numero di cavi	Polarità	L (m)*6
Tonda	2,5	3	Senso orario : S1-S2-S3 * Fare attenzione alla striscia gialla e verde	(50) *2
Piatta	2,5	3	Non disponibile (Il conduttore centrale non è provvisto di guaina protettiva)	Non disponibile *5
Piatta	1,5	4	Da sinistra a destra : S1-Aperto-S2-S3	(45) *3
Tonda	2,5	4	Senso orario : S1-S2-S3-Aperto * Collegare S1 e S3 all'angolo opposto	(55) *4

*1: I cavi di alimentazione delle apparecchiature elettriche non devono essere più leggeri dei cavi 245 IEC o 227 IEC.
*2: Se il cavo con la striscia gialla e verde è disponibile.
*3: In caso di collegamento con polarità normale (S1-S2-S3), la dimensione del cavo è 1,5 mm^2.
*4: In caso di collegamento con polarità normale (S1-S2-S3).
*5: Se i cavi piatti sono collegati come mostrato in figura, possono essere utilizzati per una lunghezza massima di 55 m.



*6: La lunghezza del cavo indicata è solo un valore di riferimento.
Potrebbe essere diversa a seconda delle condizioni di installazione, umidità, materiali, ecc.

Assicurarsi di collegare i cavi di collegamento della scatola di derivazione esterna/interna direttamente alle unità (senza collegamenti intermedi).
I collegamenti intermedi possono provocare errori di comunicazione se dell'acqua penetra nei cavi e causare un insufficiente isolamento a terra o uno scarso contatto elettrico nel punto di collegamento intermedio.
(Se fosse necessario un collegamento intermedio, assicurarsi di prendere tutte le precauzioni necessarie per prevenire infiltrazioni d'acqua nei cavi.)

8. Prova di funzionamento

8.1. Operazioni preliminari alla prova di funzionamento

- **Dopo aver completato l'installazione, i collegamenti elettrici e le tubazioni delle sezioni interne ed esterne, verificare l'assenza di perdite di refrigerante, allentamenti dei cavi di alimentazione o di comando, errori di polarità e scollegamenti di una fase dell'alimentazione elettrica.**
- **Utilizzare un tester M-ohm da 500-volt per controllare che la resistenza tra i morsetti di alimentazione e la massa sia di almeno 1 MΩ.**
- **Non eseguire questa prova sui morsetti del cablaggio di controllo (circuito a bassa tensione).**

⚠ **Avvertenza:**
Non avviare il condizionatore d'aria se la resistenza dell'isolamento è inferiore a 1 MΩ.

Resistenza d'isolamento
Terminata l'installazione o dopo aver staccato l'alimentazione dell'unità per un periodo prolungato, la resistenza d'isolamento scende ad un valore inferiore a 1 MΩ a causa dell'accumulo di refrigerante nel compressore. Non si tratta di un'anomalia. Procedere nel seguente modo.

1. Staccare i cavi dal compressore e misurare la resistenza d'isolamento del compressore.
2. Se la resistenza d'isolamento risulta inferiore a 1 MΩ, significa che il compressore è difettoso o che la resistenza è scesa a causa di un accumulo di refrigerante nel compressore.
3. Dopo aver collegato i cavi al compressore, una volta in funzione, misurare nuovamente la resistenza dell'isolamento.
   - La resistenza dell'isolamento scende a causa dell'accumulo di refrigerante nel compressore. Il refrigerante raccolto nel compressore è scaricato immediatamente all'azionamento.
4. Se la resistenza d'isolamento sale oltre 1 MΩ, il compressore non è difettoso.

⚠ **Cautela:**
- **Il compressore non si avvierà se la connessione della fase di alimentazione non è corretta.**

- **Controllare anche i seguenti punti.**
- L'unità esterna funziona. Il LED sulla scheda di controllo dell'unità esterna lampeggia quando l'unità esterna non funziona.
- Le valvole di arresto del gas e del liquido sono completamente aperte.

8.2. Prova di funzionamento

Nota:
Prima di regolare SW4-1 e SW4-2, aspettare almeno 3 minuti dopo aver attivato l'alimentazione. Se i DIP switch vengono regolati prima che siano trascorsi 3 minuti, la prova di funzionamento può non avviarsi.

8.2.1. Uso del comando a distanza

Fare riferimento al manuale d'installazione dell'unità interna.

- Accertarsi di eseguire la prova per ogni unità interna. Accertarsi che ogni unità interna funzioni correttamente attenendosi al manuale di installazione in dotazione con l'unità.
- Se si esegue la prova per tutte le unità interne contemporaneamente, non è possibile rilevare un'eventuale collegamento errato dei tubi del refrigerante e dei cavi di collegamento.
- * Il funzionamento del compressore non è disponibile per 3 minuti almeno dopo l'erogazione di corrente.
- Il compressore può emettere rumore subito dopo l'accensione dell'alimentazione elettrica o in caso di temperatura dell'aria esterna bassa.

Informazioni sul meccanismo di protezione riavvio
Quando il compressore si arresta, il dispositivo preventivo di riavvio funziona in maniera tale che il compressore non funzionerà per 3 minuti per proteggere il condizionatore d'aria.

8.2.2. Uso dell'SW4 nell'unità esterna

Nel caso in cui la prova venga eseguita dall'unità esterna, azionare tutte le unità interne. Quindi, non è possibile rilevare un collegamento errato dei tubi del refrigerante e dei cavi di collegamento. Se l'obiettivo di questa prova è di rilevare i collegamenti errati, accertarsi di eseguire la prova dal telecomando facendo riferimento a "8.2.1 Uso del comando a distanza."

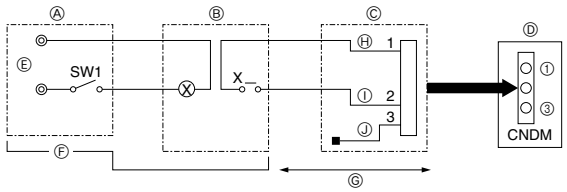
SW4-1	ON	Funzionamento del raffreddamento
SW4-2	OFF	
SW4-1	ON	Funzionamento del riscaldamento
SW4-2	ON	

* Dopo aver eseguito la prova di funzionamento, portare SW4-1 su OFF.
- Alcuni secondi dopo l'avvio del compressore, si potrebbe sentire un rumore sferragliante dall'interno dell'unità esterna. Questo rumore viene prodotto dalla valvola di controllo a causa della piccola differenza di pressione nei tubi. L'unità non è difettosa.

La modalità di esecuzione del ciclo di prova non può essere modificata dal dip switch SW4-2 durante il ciclo di prova. (Per modificare la modalità di esecuzione del ciclo di prova durante il ciclo stesso, fermare il ciclo di prova con il dip switch SW4-1. Dopo aver modificato la modalità di esecuzione del ciclo di prova, riprendere il ciclo di prova azionando lo switch SW4-1.)

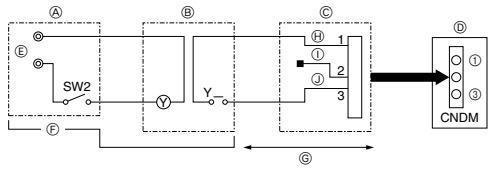
Quando viene avviata una prova mediante "Uso dell'SW4 nell'unità esterna", l'unità esterna non si arresta, anche se esegue i comandi di arresto forniti tramite comando a distanza (l'esecuzione della prova non è terminata). In tal caso, impostare l'SW4 nell'unità esterna su off (disattivato).

9. Funzioni speciali



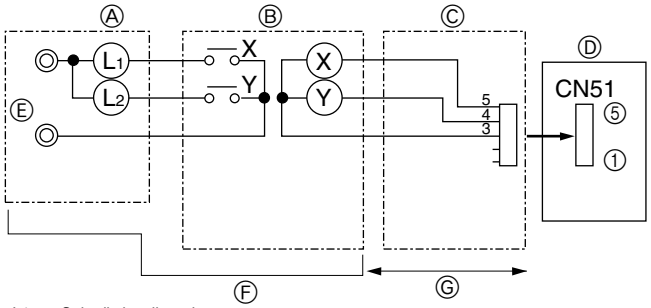
Ⓐ Pannello comando a distanza
Ⓑ Circuito a relè
Ⓒ Adattatore di input (entrata) esterno (PAC-SC36NA)
Ⓓ Pannello di comando dell'unità esterna
Ⓔ Alimentazione dei relè
Ⓕ Da acquistare localmente
Ⓖ Mass. 10 m
Ⓗ Arancione
Ⓘ Marrone
Ⓙ Rosso

Fig. 9-1



Ⓐ Pannello comando a distanza
Ⓑ Circuito a relè
Ⓒ Adattatore di input (entrata) esterno (PAC-SC36NA)
Ⓓ Pannello di comando dell'unità esterna
Ⓔ Alimentazione dei relè
Ⓕ Da acquistare localmente
Ⓖ Mass. 10 m
Ⓗ Arancione
Ⓘ Marrone
Ⓙ Rosso

Fig. 9-2



L1 : Spia di visualizzazione errore
L2 : Spia di funzionamento del compressore
X, Y : Relè (standard bobina di 0,9 W o inferiore per CC 12 V)
X, Y : Relè (DC1 mA)

Fig. 9-3

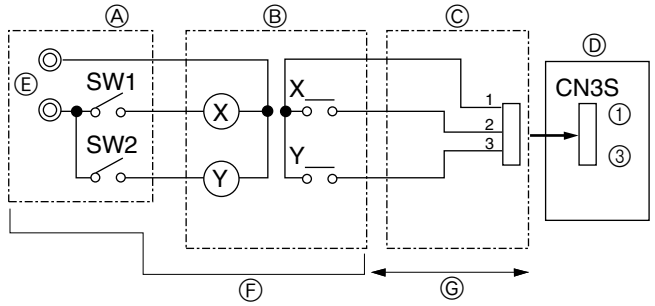


Fig. 9-4

9.1. Modalità bassa rumorosità (modifica in loco) (Fig. 9-1)

Eseguendo la seguente modifica, la rumorosità dell'unità esterna può essere ridotta di circa 3-4 dB.
La modalità a bassa rumorosità viene attivata aggiungendo un timer disponibile in commercio o un'entrata di contatto di un interruttore ON/OFF sul connettore CNDM (optional) sul pannello di comando dell'unità esterna.

- La capacità dipende dalla temperatura e dalle condizioni esterne, ecc.

① Completare il circuito come illustrato utilizzando l'adattatore di entrata esterno (PAC-SC36NA) (optional).

9.2. Funzione di consumo (modifica in loco) (Fig. 9-2)

- È possibile ridurre il consumo di elettricità di un valore compreso tra 0 e 100% eseguendo la seguente installazione in loco.
  La funzione di consumo può essere attivata aggiungendo un input (entrata) di contatto di uno switch (interruttore) ON/OFF, disponibile in commercio, al connettore CNDM (venduto separatamente).

① Aggiungere "l'adattatore di input (entrata) esterno (PAC-SC36NA)" al circuito come indicato nell'illustrazione a sinistra.
② Impostare gli switch (interruttori) SW7-1 sul pannello del circuito di comando per l'unità esterna, in modo da definire le limitazioni del consumo di energia indicate di seguito (rispetto al consumo normale).

SW7-1	Consumo di energia con SW2 su ON
OFF	0% (Blocco forzato del compressore)
ON	50%

9.3. Funzione di monitoraggio errori e funzionamento del compressore (CN51)

Ⓐ Quadro di comando a distanza
Ⓑ Circuito a relè
Ⓒ Adattatore di uscita esterno
Ⓓ Pannello di comando dell'unità esterna
Ⓔ Alimentazione spie
Ⓕ Da acquistare localmente
Ⓖ Mass. 10 m

9.4. Cambio automatico – Funzione di blocco della modalità di funzionamento tramite segnale esterno (CN3S)

Ⓐ Quadro di comando a distanza
Ⓑ Circuito a relè
Ⓒ Adattatore di uscita esterno
Ⓓ Pannello di comando dell'unità esterna
Ⓔ Alimentazione spie
Ⓕ Da acquistare localmente
Ⓖ Mass. 10 m

	ON	OFF
SW1	Riscaldamento	Raffreddamento
SW2	Validità di SW1	Non validità di SW1

* Tutte le unità interne che funzionano in una modalità diversa da quella specificata dal segnale esterno entreranno in modo standby (attesa).
* L'impostazione diventa operativa quando l'unità esterna viene arrestata.
* La modalità di funzionamento specificata per la prova di funzionamento avrà la priorità su quella specificata utilizzando questa funzione.

This product is designed and intended for use in the residential, commercial and light-industrial environment.

The product at hand is based on the following EU regulations:

- Low Voltage Directive 73/23/ EEC
- Electromagnetic Compatibility Directive 89/ 336/ EEC

Please be sure to put the contact address/telephone number on this manual before handing it to the customer.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
HEAD OFFICE: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN

BG79U438H03

Printed in Japan